This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(12) **G brauchsmuster**

(10) **DE 297 22 603 U 1**

(51) Int. Cl.[6]:
F 16 L 41/04
F 16 L 41/06
F 16 L 47/02

(21) Aktenzeichen: 297 22 603.7
(22) Anmeldetag: 20. 12. 97
(47) Eintragungstag: 26. 2. 98
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 9. 4. 98

DE 297 22 603 U 1

(73) Inhaber:
MANIBS Spezialarmaturen GmbH & Co. KG, 42859 Remscheid, DE

(74) Vertreter:
Buse und Kollegen, 42275 Wuppertal

(54) Schelle aus thermisch schweißfähigem Material für Leitungsrohre

DE 297 22 603 U 1

BUSE · MENTZEL · LUDEWIG PATENTANWÄLTE

Zugelassene Vertreter beim Europäischen Patentamt

Postfach 20 14 62
D-42214 Wuppertal

Kleiner Werth 34
D-42275 Wuppertal

Dipl.-Phys. Buse
Dipl.-Phys. Mentzel
Dipl.-Ing. Ludewig

20.12.97

Wuppertal,

56 Kennwort: "Überschieber-Leistenschluß"

MANIBS Spezialarmaturen GmbH. & Co. KG., Lempstr. 24, 42859 Remscheid

Schelle aus thermisch schweißfähigem Material für Leitungsrohre

Die Erfindung richtet sich auf eine Schelle der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Man verwendet derartige Schellen, um z. B. nachträglich in einem bereits verlegten, unter Mediendruck stehenden Leitungsrohr eine Abzweigleitung anzuschließen. Dazu verwendet man Schellen, die mindestens an einem ihrer um das Leitungsrohr herumgelegten zylinderförmigen Schalen einen Rohrabgang aufweisen. Dieser Rohrabgang dient zunächst zum Anbohren des Leitungsrohres, dann aber auch zur Medienführung an die an den Rohrabgang angeschlossene Abzweigleitung. In anderen Fällen, wo ein Leitungsrohr eine defekte Stelle aufweist, wird, zwecks Reparatur, eine Schelle aus Schalen ohne Rohrabgang um das Leitungsrohr herumgelegt.

Bei der bekannten Schelle dieser Art (DE 295 12 309 U1) sind die Innenflächen der beiden Schalen mit Windungen eines Leiters belegt, wobei lediglich jene Kreiszonen, an denen ein Rohrabgang vorgesehen ist, ausgespart bleiben. Der Leiter ist ein Draht, dessen Windungen aus parallelen linearen Windungsschenkeln und sie paarweise verbindenden Windungsbögen besteht. Die großen Längen des Leiters erfordern großen elektrischen Energieaufwand zum Anschmelzen der Kontaktflächen. In dem großen zu verschmelzenden Kontaktbereich können an vielen Stellen Störungen eintreten, die zu Undichtigkeiten führen. Bei dieser bekannten Schelle sind die beiden Schalen zueinander unterschiedlich gestaltet, es gibt Wandbereiche, die sich überlappen. Das erfordert unterschiedliche Formteile zur Herstellung der beiden Schalen und eine entsprechend unübersichtliche Lagerhaltung und Verarbeitung.

TELEFON (0202) 55 70 22
TELEX 8 591 606 wpat d
TELEFAX (0202) 57 15 01

COMMERZBANK AG
WUPPERTAL 4 129 805
BLZ 330 400 01

CREDIT- U. VOLKSBANK EG
WUPPERTAL 103 490 014
BLZ 330 600 98

POSTGIROAMT
KÖLN 726 34-506
BLZ 370 100 50

VAT-No.
DE 121 035 988

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine zuverlässige Schelle zu entwickeln, die mit geringem Energieaufwand eine mediendichte Verbindung zwischen der Schelle und dem Leitungsrohr gewährleistet. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Die Erfindung hat zunächst erkannt, daß es genügt, in den beiden Endbereichen der Schale verhältnismäßig kleine Halbringzonen mit Windungen zu belegen, wenn man außerdem nur an der Innenfläche des einen Längsflansches den Leiter in Form eines ebenen Bandes anordnet, der die beiden Halbringzonen miteinander verbindet. Beide Schalen können dann ohne weiteres identisch ausgebildet sein, weil sie in gewendeter Position paarweise kombiniert eine allseitige, axiale und radiale Verbindung zwischen den beiden Stellen gewährleisten. Das mittlere Feld der Schalen bleibt dabei von einem Heizleiter frei. Die geringen Längen des Leiters der Erfindung können mit verhältnismäßig geringer Heizenergie erwärmt werden. Man erhält eine zuverlässige, schnell wirksame und bequem zu handhabende Schelle. Für beide Schalen können identische Formen zur Herstellung der beiden Bestandteile der Schelle verwendet werden.

Besonders vorteilhaft ist es, die Windungen an den Schweißstellen nicht aus einem Leiter in Form eines gestreckten Drahtes, sondern aus einem in besonderer Weise vorgeformten Draht auszubilden, nämlich in Form eines ebenen streifenförmigen Heizstrangs. Der Leiter wird zunächst in die Form eines ebenen Mäanders gebracht, der erst den "Heizstrang" bildet, aus welchem dann die Windungen in der Schale entstehen. Weitere Details dazu ergeben sich aus den Ansprüchen 4 bis 6, auf die verwiesen wird.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung sind aus den übrigen Ansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen entnehmbar. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1, in perspektivischer Darstellung, die Innenansicht der einen Schale der Schelle nach der Erfindung,

Fig. 2, in Vergrößerung, ein Teilstück aus der zu verschweißenden Kontaktfläche der Schellen von Fig. 1, und

Fig. 3, schematisch, einen Querschnitt durch eine zu verschweißende Kontaktfläche der Schelle von Fig. 1 in Schnittrichtung der Schnittlinie III-III von Fig. 2.

Die Erfindung richtet sich auf eine aus zwei Schalen 10 bestehende Schelle, die aus thermisch schweißfähigem Material 11 besteht. Abgesehen von einem eventuellen Rohrabgang haben beide Schalen 10 ein übereinstimmendes Aussehen, weshalb es genügt, lediglich die eine Schale gemäß Fig. 1 näher zu beschreiben.

Die Schale 10 umfaßt außer dem Schalenkörper aus thermoplastischem Material 11, das bereichsweise mehrschichtig aufgebaut sein kann, auch noch einen besonderen Heizleiterstrang 20, der als Vorprodukt aus einem elektrischen Leiter 21, nämlich vorzugsweise einem metallischen Draht erzeugt wird. Der Leiter 21 besteht hier aus einem Draht mit Kreisquerschnitt 22. Der Heizdraht 21 wird zunächst in die Form eines ebenen Mäanders gebracht, der einen ebenen Streifen mit einer Breite 24 entsprechend der Weite der Mäanderlegungen aufweist. Wenn nachfolgend von einem "Heizstrang" gesprochen wird, soll damit stets der vorerwähnte Mäander 23 aus dem Leiter 21 gemeint sein.

Dieser Heizstrang 20 ist an definierten Stellen 12, 12', 13 in Windungen 25 verlegt, deren mäanderförmiger Aufbau in Fig. 1 nicht näher gezeigt ist. Die Windungen bestehen dabei im wesentlichen aus linearen Windungsschenkeln 26, die an ihren Enden mit Windungsbögen 27 paarweise verbunden sind. Dieser Windungsverlauf wird zweckmäßigerweise in einer vorab herzustellenden sogenannten "Heizmatte" festgelegt. In dieser Heizmatte können die Windungen 25 durch eine Kunststofflage zueinander festgelegt sein. Der Leiter 21 durchläuft die Heizmatte in einem durchgehenden, in sich mäanderförmigen Zug und seine beiden Leiterenden können gestreckt verlaufen, um in folgender Weise mit Kontakten verbunden zu werden.

Eine solche vorgefertigte Heizmatte oder aber ein in noch näher zu be-

schreibenden Windungen 25 zu verlegender Heizstrang 20 wird in eine Spritzgußform gebracht, die zur Herstellung der Schale 10 dient. Die Heizmatte bzw. der Heizstrang 20 kommen dabei an der künftigen Kontaktfläche der Schale 10 an den bereits erwähnten Stellen 12, 12', 13 zu liegen, deren Position noch näher beschrieben werden wird. Die beiden Enden des Leiters 21 werden dabei mit elektrischen Anschlüssen 28 verbunden, die an der künftigen Außenseite 14 der zu spritzgießenden Schale zu liegen kommen. Dann wird in die Spritzgußform das Material 11 eingeführt, das sich ggf. mit dem Kunststoffmaterial der vorausgehend eingelegten Heizmatte verbindet und das aus Fig. 1 ersichtliche Kunststoff-Metall-Produkt 10 entsteht. Dieses Kunststoff-Metall-Produkt umfaßt einen Halbrohrteil 16, an dessen Längsrändern zwei Längsflansche 17, 19 angeformt sind. Zwecks elektrischer Isolation der vorerwähnten, mit den Leiterenden verbundenen Anschlüsse 28 wird an der Außenseite 14 der Schale 10 eine Kontakthülse 18 angeformt, wo bei dem Schweißvorgang später elektrische Gegenkontakte einer Stromquelle eines Schweißgerätes angeschlossen werden.

Ausweislich der Fig. 1 sind bei der Erfindung die Windungen 25 nur in schmalen Zonen 12 bzw. 12' in den beiden Endbereichen 31 und 31' des Halbrohrteils 16 der Schale 10 vorgesehen. Es befinden sich dort je eine Halbringzone 12, 12' an der Schaleninnenfläche 15. In der dazwischenliegenden Innenflächenzone 30 der Schale 10 sind dagegen keine elektrischen Leiter vorgesehen. Deswegen kann hier ohne weiteres bedarfsweise ein Rohrabgang in den vorerwähnten Halbrohrteil 16 der Schale 10 eingebracht werden.

Der Heizstrang 20 verläuft in den beiden Halbringzonen 12, 12' mit seinen Windungsschenkeln 26 in zueinander parallelen Radialebenen, wie Fig. 1 erkennen läßt. Die Windungsbögen 27 kommen damit in den Kantenübergängen zwischen der Schaleninnenfläche 15 und den Innenflächen 32, 33 der beiden Längsflansche 17, 19 zu liegen. Man könnte in diesen Zonen aber auch Ringteile vorsehen, welche diese Innenflächen 32, 33 stellenweise überragen. Dazu gibt es komplementäre Ringteilaufnahmen in den jeweiligen Gegenschalen, in welche die Ringteile im Gebrauchsfall formschlüssig eingreifen.

Der Heizstrang 20 verläuft im Abstandsbereich zwischen den beiden Halb-

ringzonen 12, 12' nur an der einen Innenfläche 32 des einen Längsflansches 17, während die Innenfläche 33 des gegenüberliegenden Längsflansches 19 leer ist. Der Strang 20 ist an dieser Innenfläche 32 in Form eines ebenen Bandes 13 ausgebildet. In diesem Fall sind die Windungsschenkel 26 achsparallel angeordnet und die sie paarweise verbindenden Windungsbögen 27 sind den beiden Stirnenden 31, 31' der Schale 10 zugekehrt.

Wie bereits erwähnt wurde, werden zwei im wesentlichen übereinstimmende Schalen 10 zum Aufbau einer erfindungsgemäßen Schelle genutzt. Diese beiden Schalen werden aber in zueinander gewendeter Position um das mit der Schelle zu versehende, nicht näher gezeigte Leitungsrohr herumgelegt. Im Gebrauchsfall werden dann die beiden Schalen gegeneinander gedrückt, was durch Schraubmittel, wie Bolzen und Muttern, zwischen den beiden paarweise einander zugekehrten Längsflanschen 17, 19 der beiden Schalen zustande kommt. Dann wird über das bei 28 angeschlossene Schweißgerät ein elektrischer Strom in die Windungen des Heizstrangs 20 geleitet. Durch die dann erfolgte Erwärmung des Leiters kommt es einerseits in den Halbringzonen 12, 12' zu einer Verflüssigung und einem Ineinanderfließen vom Kunststoffmaterial 11 der Schelle 10 mit dem aus ebenfalls schweißfähigem Material bestehenden Leitungsrohr. Andererseits passiert Analoges aus dem Kunststoffmaterial an den beiden komplementären Innenflächen 32 und 33 der Längsflansche 17, 19 von den beiden in gewendeter Weise gegeneinander gedrückten Schalen 10. Nach der Verfestigung des geschmolzenen Materials kommt es zu einer einwandfreien Verbindung, wobei geringe Energiemengen in den Zonen 12, 12' und 13 genügen.

Wie der Ausbruch aus einem Flächenbereich bei 12, 12' bzw. 13 zeigt, ist der mäanderförmige Heizstrang 20 in benachbarten Windungsschenkeln 26 so dicht gesetzt, daß die Mäanderbögen sehr nahe nebeneinander zu liegen kommen und sich ggf. sogar in die Mäanderlücken des benachbarten Heizstrangs 20 hinein erstrecken können. Die Anordnung ist in jedem Fall so getroffen, daß die eine Breitseite 29 des Mäanders 23 mindestens die spätere Kontaktfläche 32 bei 13 bzw. 15 bei 12, 12' berührt, wie es in Fig. 3 verdeutlicht ist. Es ist vorteilhaft, den Heizdraht 21, wie Fig. 3 lehrt, mit einem Teil seines Querschnitts 22 sogar aus dieser Kontaktfläche 32 herausragen zu lassen. Die Mäanderlegung 23 im Heizstrang 20 erlaubt eine solche r liefartige Anordnung des Leiters 21 an der Oberflä-

che, weil dadurch ein ausreichender Formschluß zwischen dem Draht 21 und dem Kunststoffmaterial 11 gegeben ist.

20.12.97

BUSE · MENTZEL · LUDEWIG PATENTANWÄLTE

Zugelassene Vertreter beim Europäischen Patentamt

Dipl.-Phys. Buse
Dipl.-Phys. Mentzel
Dipl.-Ing. Ludewig

Postfach 201462
D-42214 Wuppertal

Kleiner Werth 34
D-42275 Wuppertal

Wuppertal,

56 Kennwort: "Überschieber-Leistenschluß"

Bezugszeichenliste:

10	Schale
11	thermisch-schweißfähiges Material, thermoplastischer Kunststoff
12, 12'	Halbringzone aus 25
13	ebenes Band aus 25
14	Außenseite von 10
15	Schaleninnenfläche von 10, Kontaktfläche
16	Halbrohrteil von 10
17	erster Längsflansch von 10
18	Kontakthülse an 10
19	zweiter Längsflansch von 10
20	Heizstrang, Vorprodukt
21	Leiter für 20
22	Querschnitt von 21, Kreisquerschnitt
23	ebener Mäander aus 21, Streifen
24	Breite von 23
25	Windung aus 20
26	linearer Windungsschenkel von 25
27	Windungsbogen von 25
28	elektrischer Anschluß für 21 in 18
29	eine Breitseite von 23
30	Innenflächen-Zwischenzone von 10 zwischen 12, 12'
31, 31'	Endbereich von 10
32	mit 20 belegte Innenfläche von 17
33	leere Innenfläche von 19

TELEFON (0202) 55 70 22
TELEX 8 591 606 wpat d
TELEFAX (0202) 57 15 01

COMMERZBANK AG
WUPPERTAL 4 129 805
BLZ 330 400 01

CREDIT- U. VOLKSBANK EG
WUPPERTAL 103 490 014
BLZ 330 600 98

POSTGIROAMT
KÖLN 726 34-506
BLZ 370 100 50

VAT-No.
DE 121 035 988

S c h u t z a n s p r ü c h e:

1. Schelle aus thermisch schweißfähigem Material (11) für ein ebenfalls aus schweißfähigem Material bestehendes Leitungsrohr, wie eine Reparaturschelle,

aus mindestens zwei das Leitungsrohr im Gebrauchsfall umschließenden Schalen (10), von denen ggf. mindestens eine einen Rohrabgang aufweist, und mit im Gebrauchsfall einander paarweise zugekehrten Längsflanschen (17, 19) an den beiden Schalen (10), die unter Druck aneinander befestigbar sind,

und mit wenigstens einem in Windungen (25) angeordneten durchgehenden, elektrisch aufheizbaren Leiter (21) an der Innenfläche (15) der Schalen (10),

und mit elektrischen Anschlüssen (18, 28) an der Außenseite (14) der beiden Schalen (10),

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß die Windungen (25) des Leiters (21) an den Schaleninnenflächen (15) nur in je einer Halbringzone (12, 12') in den beiden Endbereichen (31, 31') der Schale (30) verlaufen,

daß zwischen diesen beiden Halbringzonen (12, 12') die Windungen (25) des Leiters (21) in einem ebenen Band (13) angeordnet sind, das nur an der Innenfläche (32) des einen Längsflansches (17) angeordnet ist,

und daß beide Schalen (10) zwar hinsichtlich ihrer Form und der Anordnung des Leiters (21) gleich ausgebildet sind, aber bei ihrer paarweisen Nutzung in der Schelle in zueinander gewendeter Position

liegen.

2. Schelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leiter (21) in einem Heizstrang (20) integriert ist, der als Vorprodukt hergestellt wird,

und daß die beiden Windungen (25) in den Halbringzonen (12, 12') und in dem gestreckten Band (13) von diesem vorgefertigten Heizstrang (20) gebildet sind.

3. Schelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Windungen (25) des Heizstrangs (20) aus im wesentlichen linearen Windungsschenkeln (26) und aus benachbarte Windungsschenkel (26) verbindenden Windungsbögen (27) bestehen,

daß die Windungsschenkel (26) in der Halbringzone (12, 12') in parallelen Radialebenen verlaufen

und daß die Windungsschenkel (26) im Längsflansch (17) in einer gemeinsamen Axialebene angeordnet sind.

4. Schelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der in Windungen (25) zu verlegende Heizstrang (20) aus einem ebenen, streifenförmigen Vorprodukt besteht

und daß dieses Vorprodukt (20) seinerseits aus einem in Form eines ebenen Mäanders (23) geformten Heizleiters (21) gebildet ist.

5. Schelle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der ebene Mäander (23) des streifenförmigen Heizstrangs (20) mit seiner einen Breitseite (29) in der Kontaktfläche (15, 32) der schalenseitigen Halbringzone (12, 12') bzw. des längsflanschseitigen Bandes (13) liegt

und daß der den Mäander (23) bildende Heizstrang (20) diese Kontaktfläche (15, 32) mindestens berührt.

6. Schelle nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der mäanderförmige Heizstrang (20) mit einem Teil seines Querschnitts (22) aus den Kontaktflächen (15, 32) herausragt.

20.12.97

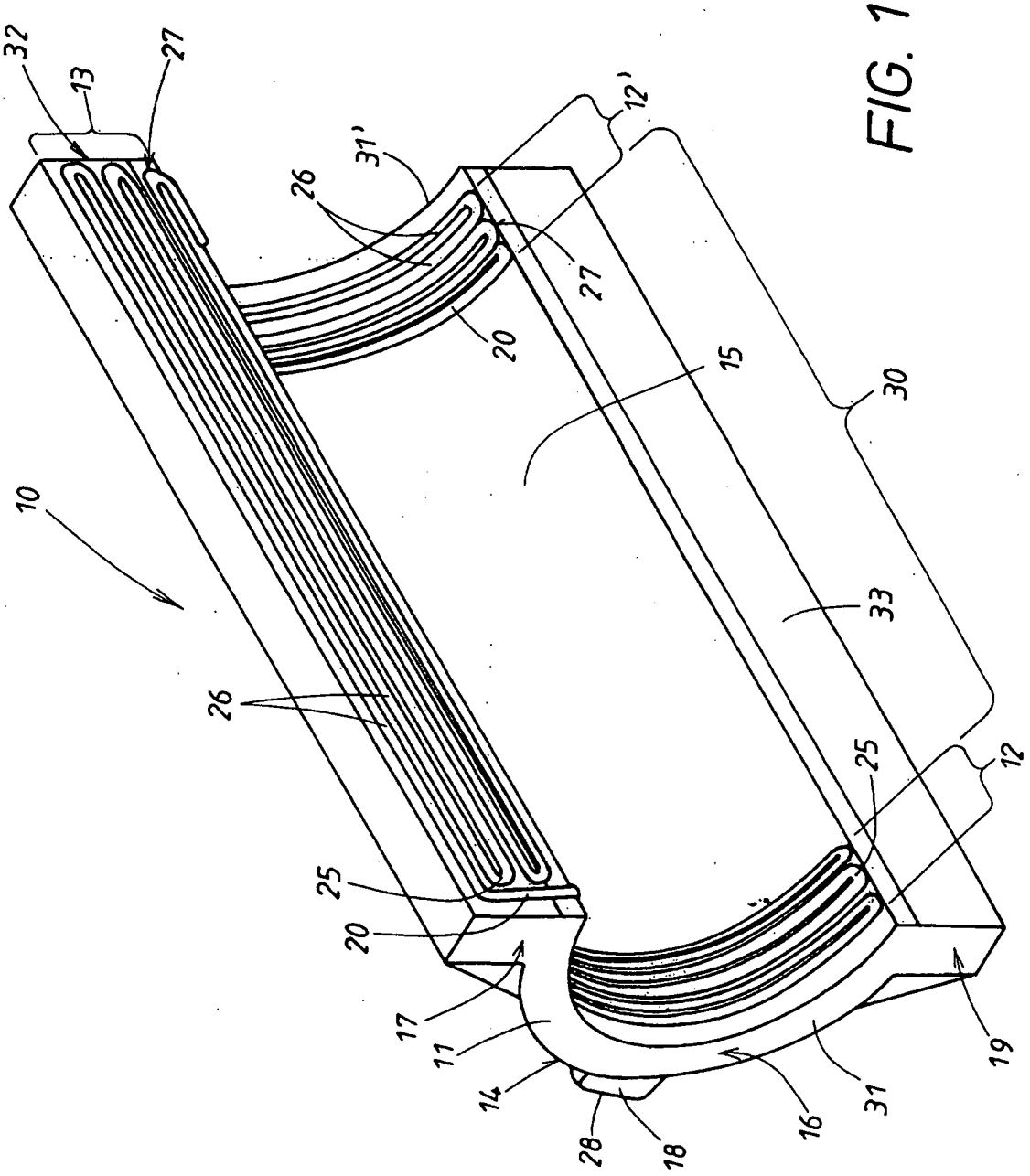


FIG. 1

MANIBS

20.12.97

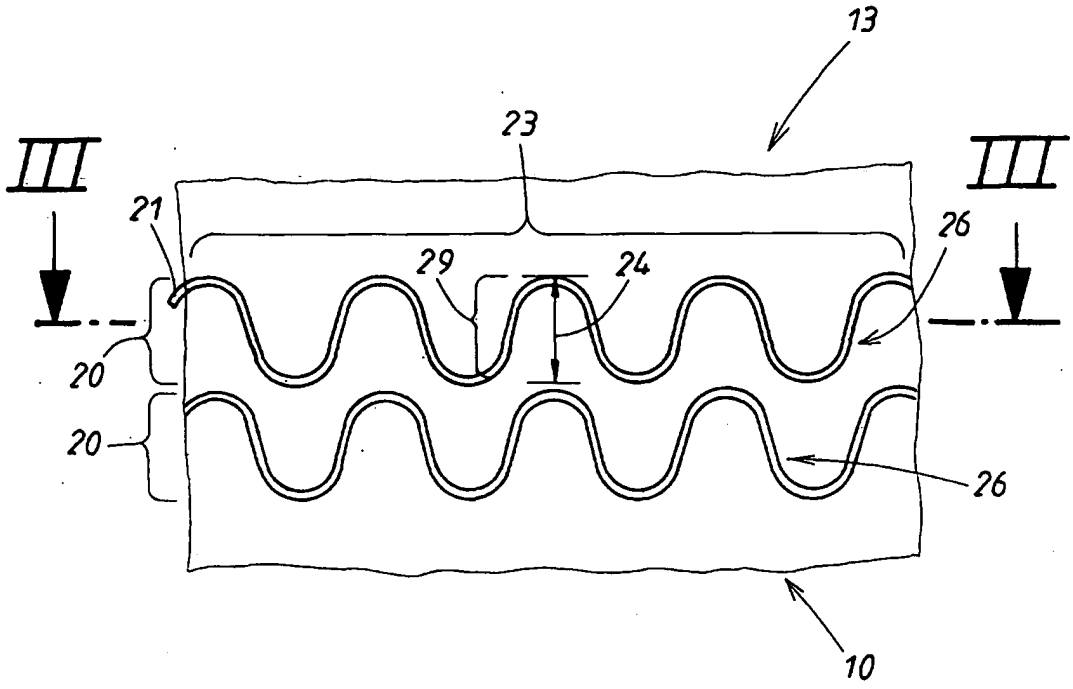


FIG. 2

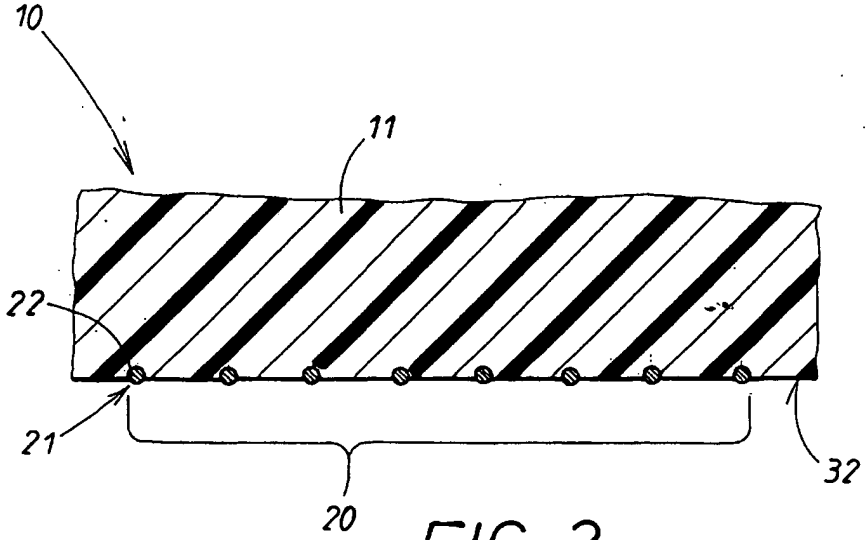


FIG. 3